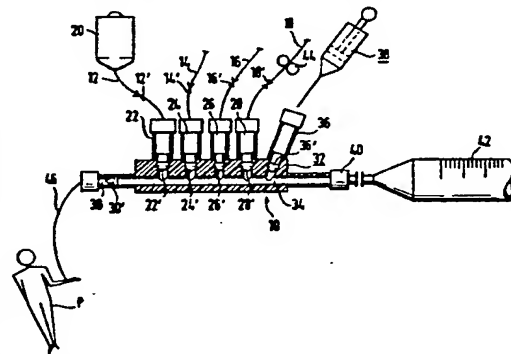


INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

| | | |
|--|-----------|---|
| (51) Internationale Patentklassifikation ⁴ : A61M 5/14 | A1 | (11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 88/ 03815 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 2. Juni 1988 (02.06.88) |
| (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP86/00690 (22) Internationales Anmeldedatum: 26. November 1986 (26.11.86) (71)(72) Anmelder und Erfinder: BISCHOF, Reinhard [DE/DE]; Lerchenweg 11, D-8088 Eching (DE). (74) Anwälte: POPP, Eugen usw.; Meissner, Bolte & Partner, Postfach 86 06 24, D-8000 München 86 (DE). (81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), AU, BE (europäisches Patent), BR, CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), IT (europäisches Patent), JP, LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), SE (europäisches Patent). | | Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i> |
| <p>(54) Title: MULTI-PATH VALVE FOR A DEVICE FOR PRODUCING OR ADMINISTERING INFUSION SOLUTIONS</p> <p>(54) Bezeichnung: MEHRWEGEVENTIL FÜR EINE ANORDNUNG ZUR HERSTELLUNG ODER VERABREICHUNG VON INFUSIONSLÖSUNGEN</p> <p>(57) Abstract</p> <p>A device for administering and/or producing medicinal or nutrient solutions, in particular parenteral nutrient solutions, has a multi-path valve (10) the inlet of which is provided with pipe connection (12, 14, 16, 18) linked to at least two reservoirs (20) and that can be individually closed. The outlet (30) of the multi-path valve (10) can be linked to a patient (P). If necessary the multi-path valve (10) has an additional connection (40) that can work as an inlet and as an outlet and to which a syringe-like aspirating device (42) can be preferably linked. For the precise and controlled administration of infusions and to prevent solutions from mixing in the pipe connections leading to the reservoirs, the inlet of the multi-path valve (10) has special individual inlets (22, 24, 26, 28) for each reservoir (20), each individual inlet being provided with a non-return valve (22', 24', 26', 28') that opens only in the direction of the inlet to the outlet (30).</p> <p>(57) Zusammenfassung</p> <p>Anordnung zur Verabreichung und/oder Herstellung von Medikament- und/oder Nährlösungen, insbesondere parenteralen Nährlösungen, mit einem Mehrwegeventil (10), dessen Einlaß mit individuell absperribaren Schlauchverbindungen (12, 14, 16, 18) zum Anschluß an mindestens zwei Vorratsbehälter (20) verbunden und dessen Auslaß (30) an einen Patienten (P) anschließbar ist. Gegebenenfalls weist das Mehrwegeventil (10) einen weiteren sowohl als Ein- als auch Auslaß wirksamen Anschluß (40) auf, an den eine vorzugsweise spritzenartige Saugvorrichtung (42) anschließbar ist. Zur präzisen bzw. kontrollierten Verabreichung von Infusion und zur Vermeidung von Lösungs-Mischungen in den zu den Vorratsbehältern führenden Schlauchverbindungen umfaßt der Einlaß des Mehrwege-Ventils (10) für jeden Vorratsbehälter (20) bestimmte Einzel-Einlässe (22, 24, 26, 28), wobei jedem Einzel-Einlaß ein nur in Richtung vom Einlaß zum Auslaß (30) hin offenes Rückschlagventil (22', 24', 26', 28') zugeordnet ist.</p> | | |



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

| | | | | | |
|----|--------------------------------|----|-----------------------------------|----|--------------------------------|
| AT | Österreich | FR | Frankreich | MR | Mauritanien |
| AU | Australien | GA | Gabun | MW | Malawi |
| BB | Barbados | GB | Vereinigtes Königreich | NL | Niederlande |
| BE | Belgien | HU | Ungarn | NO | Norwegen |
| BG | Bulgarien | IT | Italien | RO | Rumänien |
| BJ | Benin | JP | Japan | SD | Sudan |
| BR | Brasilien | KP | Demokratische Volksrepublik Korea | SE | Schweden |
| CF | Zentrale Afrikanische Republik | KR | Republik Korea | SN | Senegal |
| CG | Kongo | LI | Liechtenstein | SU | Soviet Union |
| CH | Schweiz | LK | Sri Lanka | TD | Tschad |
| CM | Kamerun | LU | Luxemburg | TG | Togo |
| DE | Deutschland, Bundesrepublik | MC | Monaco | US | Vereinigte Staaten von Amerika |
| DK | Dänemark | MG | Madagaskar | | |
| FI | Finnland | ML | Mali | | |

Mehrwegeventil für eine Anordnung zur Herstellung oder
Verabreichung von Infusionslösungen

Beschreibung:

Die Erfindung betrifft ein Mehrwegeventil nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

5 Aus der DE-PS 3 024 768 ist eine Anordnung zur Herstellung
parenteraler Nährlösungen bekannt, wobei über das dort auch
vorgesehene Mehrwegeventil nur wenig gesagt ist. In jedem
Fall weist das bekannte Mehrwegeventil nur einen einzigen
Einlaß auf, an dem die individuell absperzbaren Schlauchver-
bindungen zu den Vorratsbehältern anschließbar sind. Zu
10 diesem Zweck sind die Schlauchverbindungen vor dem Einlaß
des Mehrwegeventils zu einem Anschlußstück vereinigt.

1 Bei dieser bekannten Anordnung tritt das Problem auf, daß
die Anzahl der anzuschließenden Vorratsbehälter relativ
beschränkt ist und die Anordnung nicht zur Verabreichung
von Infusionen verwendet werden kann, da vor dem einzigen
5 Ventileinlaß die Gefahr einer unkontrollierten Vermischung
der verschiedenen Lösungen aus den Vorratsbehältern be-
steht. Insbesondere dreht es sich hier um die Gefahr der
osmotischen Vermischung in den einzelnen Schlauchverbin-
dungen.

10

Aus dem deutschen Gebrauchsmuster 7 814 016 ist eine Anord-
nung bekannt, bei der ebenfalls die Gefahr der Vermischung
der in einen Schlauchabschnitt eingeleiteten Lösung in
den Anschluß-Leitungsabschnitten besteht. Darüber hinaus
15 kommt es bei dieser Anordnung relativ leicht zu einer
Fehlbedienung der dort vorgesehenen Schiebeklemmen mit
der Folge, daß unerwünschte Überdosen einzelner Lösungen
erhalten werden.

20 Aus der US-PS 4 105 029 ist ein Mehrwegeventil bekannt, bei
dem Rückschlagventile den Einzel-Einlässen zugeordnet sind.
Ein Vermischen der verschiedenen Lösungen wird auch hier
nicht sicher verhindert, vielmehr muß das Bedienungspers-
sonal die Beutel mit den Infusionslösungen in exakt de-
25 finierte Höhen hängen, um dieser Vermischung vorzubeugen.

Ausgehend vom oben genannten Stand der Technik liegt der
vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Mehrwege-
ventil der eingangs genannten Art dahingehend weiterzubil-
30 den, daß eine unzulässige Vermischung verschiedener Infu-
sionslösungen, auch durch Fehlbedienung, sicher verhindert
wird.

Diese Aufgabe wird durch die im Kennzeichen des Patentan-
35 spruches 1 genannten Merkmale gelöst.

1 Selbstverständlich wird hierbei gleichzeitig auch die hier notwendige Sterilisierbarkeit und die gute Dosierfähigkeit der Anordnung gewährleistet, wie dies bei Geräten der hier behandelten Art immer notwendig ist.

5

Das Mehrwegeventil kann sowohl zur Herstellung, als auch zur Verabreichung der Infusionslösungen verwendet werden oder aber auch zu einer gleichzeitigen Herstellung und Verabreichung.

10

Es kann also mit dem vorliegenden Mehrwegeventil auf funktionssichere Weise eine Vielzahl unterschiedlicher Infusionslösungen verabreicht werden, wie z. B. eine parenterale Nährlösung, ein Elektrolyt, Bicarbonat,

15 Gamma-Globolin, Fett, Blut, Lidocain etc.

Vorzugsweise ist einigen Schlauchverbindungen eine Infusionspumpe zugeordnet, um z. B. während einer Operation bei plötzlich auftretenden Komplikationen über diese Pumpe
20 mehr oder weniger Lidocain und/oder Bicarbonat dem Patienten verabreichen zu können.

Eine individuelle zusätzliche Verabreichung von Einzellösungen kann auch durch Ansaugen der einen oder anderen
25 Lösung über den sowohl als Ein- als auch als Auslaß dienenden Anschluß des Mehrwegeventils mittels einer spritzenartigen Pumpeinrichtung erfolgen, wobei die Verabreichung über den Auslaß des Mehrwegeventils erfolgt. Eine unkontrollierte "Rückmischung" der angesaugten Teilmengen
30 bei der Verabreichung ist durch die, jedem Einzel-Einlaß zugeordneten Rückschläge nicht möglich.

Der sowohl als Ein- als auch Auslaß dienende Anschluß kann auch zur (herkömmlichen) Herstellung parenteraler Nährlösungen verwendet werden, wobei dann der Auslaß des Mehrwegeventils mit einem Mischbeutel verbunden ist.
35

- 1 Die Sterilisierbarkeit, die in dem hier vorliegenden
Verwendungsbereich unbedingt gegeben sein muß, wird da-
durch verbessert, daß keinerlei mechanisch zu betätigende
5 Drehhähne mehr vorgesehen sind. Somit treten die bisher
üblichen Schwierigkeiten bei Gassterilisation oder auch
Gamma-Sterilisation nicht mehr auf, die durch die Gleit-
und Dichtflächen (Silikonfilm) bisher auftraten.

- Vorzugsweise mündet in den Sammelraum des Mehrwegeventils
10 noch ein Injektionsstutzen zum Injizieren von vorgegebenen
Mengen eines bestimmten Medikaments.

- Ein ganz wesentlicher Vorteil der Anordnung besteht darin,
daß eine Vermischung von Einzellösungen auch dann nicht
15 erfolgen kann, wenn versehentlich vergessen wurde, die
benötigten Schlauchverbindungen mittels Schlauchklemmen
abzusperrern. Eine Unterbrechung der Schlauchverbindung ist
bei der hier gezeigten Anordnung nur dann erforderlich,
wenn die entsprechend zugeordnete Infusionslösung nicht
20 verabreicht oder angesaugt werden soll. Dies ist vor allem
bei kritischen Operationen in der hektischen Atmosphäre
des Operationssaales von großer Wichtigkeit und war bisher
nicht gegeben.

- 25 Das Mehrwegeventil läßt sich äußerst kompakt herstellen,
wenn man z. B. die Einzeleinlässe auch in Reihe sehr eng
hintereinander anordnet. Darüber hinaus ist es natürlich
auch möglich, die Einzeleinlässe sternförmig zu verteilen,
wobei die Reihenanordnung jedoch eine größere Übersicht-
30 lichkeit sicherstellt.

- Nachstehend wird eine bevorzugte Ausführungsform des
Mehrwege-Ventils anhand der beigefügten Zeichnung näher
erläutert. Diese zeigt im schematischen Teilschnitt und
35 schematischer Teilansicht eine Anordnung zur Verabreichung

1 oder Herstellung von Medikament- und/oder Nährlösungen,
insbesondere parenteralen Nährlösungen, mit einem
Mehrwege-Ventil 10, an das mehrere, hier vier, Vorrats-
5 behälter z.B. für einen Elektrolyt, Bicarbonat, Gamma-
Globulin und Lidocain über Schlauchverbindungen 12, 14,
16, 18 angeschlossen sind. In der Zeichnung ist nur
ein Vorratsbehälter dargestellt. Dieser ist mit der
Bezugsziffer 20 bezeichnet. Die Schlauchverbindungen
12...18 sind jeweils individuell mittels Schlauchklem-
10 men 12', 14', 16' und 18', vorzugsweise Rollenklemmen,
absperrbar bzw. abklemmbar. Jeder Schlauchverbindung
12...18 ist ein gesonderter Einlaß 22, 24, 26, 28 zu-
geordnet, wobei jeder Einzeleinlass ein nur in Richtung
vom Einlass zu einem Auslass 30 hin offenes Rück-
15 schlagventil 22', 24', 26' und 28', nämlich Schnabel-
ventil, umfaßt. Auch der Auslaß weist ein nur in Rich-
tung von den Einzel-Einlässen 22...28 zum Auslaß 30
hin offenes Rückschlagventil 30', nämlich Schnabel-
ventil auf. Dadurch ist sichergestellt, daß vom
20 Patienten P kein Infusions-Rückfluß stattfindet.

Die Einzel-Einlässe 22...28 münden jeweils in einen
gemeinsamen, innerhalb des Ventilkörpers 32 ange-
ordneten Sammelraum 34 in Form eines durchgehenden
25 Kanals.

In diesen Sammelraum bzw. Kanal 34 mündet ferner ein
Injektionsstutzen 36 herkömmlicher Art zum Injizieren
einer vorgegebenen Menge eines Arzneimittels mittels einer
30 Spritze 38. An den Sammelraum bzw. Kanal 34 ist ferner
der Zum Patienten P führende Auslaß 30 sowie ein als
Ein- und Auslaß wirksamer Anschluß 40 angeschlossen.
Dieser Anschluß 40 weist kein Rückschlagventil auf.
Er ist mittels einer Kappe oder eines Sperrhahns (nicht
35 dargestellt) verschließbar. Bei Bedarf ist an diesen
Anschluß eine Saugeinrichtung z.B. in Form einer Saug-
spritze bzw. Perfusorspritze 42, anschließbar. Mittels

1 dieser Spritze können Teilmengen aus den Vorratsbeuteln
20 angesaugt und dem Patienten vorzugsweise zeitgesteuert
verabreicht werden. Zur Herstellung einer parenteralen
Nährlösung ist der Auslaß 30 mit einem nicht darge-
5 stellten Mischbehälter, z.B. Mischbeutel verbunden.
Insofern ist das dargestellte Mehrwege-Ventil univer-
sell verwendbar.

Einer oder mehreren Schlauchverbindungen 12, 14, 16, 18
10 kann bzw. können Infusionspumpen zugeordnet sein. Bei
dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Schlauch-
verbindung bzw. -leitung 18 eine Infusions-Pumpe 44
zugeordnet. Diese ist in der Zeichnung nur schematisch
dargestellt.

15 Die Einzel-Einlässe 22..28 weisen jeweils sogenannte
Luer-Anschlüsse auf zur Ankoppelung der Schlauchver-
bindungen bzw. -leitungen 12..18. Im übrigen sind die
Einzel-Einlässe 22..28 als flexible Anschlußstutzen aus-
20 gebildet, wodurch eine enge Aneinanderreihung möglich
ist. Bei Bedarf können sie geringfügig voneinander
weggebogen werden, um sich nicht gegenseitig beim An-
schluß der Schlauchverbindungen 12..18 zu behindern.
Grundsätzlich ist es natürlich denkbar, die Einzel-
25 Einlässe 22..28 über den Umfang des Sammelraums bzw.
Durchgangskanals 34 verteilt anzuordnen. Es hat sich
in der Praxis jedoch gezeigt, daß die Anordnung der
Einzel-Einlässe 22..28 in Reihe hintereinander die beste
Übersichtlichkeit und Kontrolle der Gesamtanordnung
30 vermittelt.

Von Bedeutung ist noch, daß es sich bei der erfindungs-
gemäßen Anordnung um ein geschlossenes System handelt.
Es besteht demnach auch keine Kontaminationsgefahr.
35 Auch der Auslaß 30 sowie Anschluß 40 weist jeweils
eine sogenannte Luer-Kupplung auf.

-7-

- 1 Konkret sind die Rückschlagventile 22'..30' im Ventil-
körper eingesetzt. Auch dem Injektionsstutzen 36 ist
innerhalb des Ventilkörpers 32 ein Rückschlagventil 36'
zugeordnet, das nur in Richtung vom Injektionsstutzen
5 zum Auslaß 30 hin offenbar ist. Die vom Auslaß 30
zum Patienten P führende Patientenleitung ist in der
anliegenden Zeichnung mit der Bezugsziffer 46 gekenn-
zeichnet.
- 10 Mittels der Spritze 42 kann auch während einer Operation
eine spezielle Infusionsmischung hergestellt werden, die
dann beschleunigt dem Patienten verabreicht wird. Von
dieser Maßnahme wird insbesondere dann Gebrauch ge-
macht, wenn Komplikationen während einer Operation auf-
15 treten.

Das Mehrwege-Ventil läßt sich
äußerst kompakt herstellen. Die Anzahl der Einzel-
Einlässe ist im Grunde genommen unbegrenzt, wobei der-
20 zeit maximal bis zu acht Einlässe benötigt werden.
Um die Mehrwege-Ventile nicht zu groß bauen zu müssen,
können auch zwei oder mehr Mehrwege-Ventile der darge-
stellten Art parallel zueinander geschaltet werden. Die
Auslässe werden dann über ein Y-Schlauchverbindungs-
25 stück zusammengeführt, bevor der Anschluß an die
Patientenzuleitung 46 erfolgt.

Auch ohne Abklemmung der Schlauchverbindungen 12..18
besteht nicht die Gefahr, daß die eine Infusionslösung
30 in eine andere Schlauchverbindung bzw. -leitung ein-
dringt. Dies wird selbsttätig verhindert durch die
Rückschlagventile 22'..28'.

Patentansprüche:

1. Mehrwegeventile für eine Anordnung zur Herstellung und Verabreichung von Infusionslösungen, dessen Einlaß mit individuell absperrbaren Schlauchverbindungen (12, 14, 18) zum Anschluß an mindestens zwei Vorratsbehälter (20) verbunden und dessen Auslaß (30) an einen Patienten (P) anschließbar ist, und das einen weiteren Anschluß (40) aufweist, an den eine Saugeinrichtung (42) anschließbar ist, wobei ein Ventilkörper (32) vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Mehrwege-

- 1 Ventil (10) einen in dem Ventilkörper (32) angeordneten
Sammelraum (34) umfaßt, in den mehrere jeweils
für einen Vorratsbehälter (20) bestimmte Einzel-Einlässe
(22 ... 28), der Auslaß (30), sowie der zusätzliche,
5 sowohl als Ein- als auch als Auslaß benutzbare Anschluß
(40) vorgesehen ist, wobei jeder Einzel-Einlaß
(22 ... 28) ein nur zum Auslaß (30) hin offenes
Rückschlagventil (22', 24', 26', 28') aufweist.
- 10 2. Mehrwegeventil nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß der sowohl als
Ein- als auch als Auslaß benutzbare Ventilanschluß
(40) bei Bedarf absperrbar ist, insbesondere durch
eine Kappe oder einen Sperrhahn.
- 15 3. Mehrwegeventil nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß dem Auslaß (30)
ebenfalls ein nur in Richtung vom Einlaß (22 ... 28)
zum Auslaß (30) bzw. Patient (P) hin offenes
20 Rückschlagventil (30'), insbesondere Schnabelventil,
zugeordnet ist.
4. Mehrwegeventil nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß die Schlauch-
25 verbindungen (12 ... 18) zu den Vorratsbehältern (20)
mittels Schlauchklemmen (12', 14', 16', 18') absperr-
bar sind.
5. Mehrwegeventil nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
30 dadurch gekennzeichnet, daß das Mehrwege-
ventil (10) noch einen gesonderten Injektionsstutzen
(36) aufweist, dem vorzugsweise ebenfalls ein nur
zum Auslaß (30) hin offenes Rückschlagventil (36')
zugeordnet ist.
- 35 6. Mehrwegeventil nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß die Einzel-Ein-

1 lässe (22 ... 28) Luer-Kupplungen aufweisen, die
jeweils über flexible schlauchartige Verbindungsstutzen
mit dem Ventilkörper (32) verbunden sind.

5 7. Mehrwegeventil nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß jedem Einzel-
Einlaß (22 ... 28) mindestens zwei Vorratsbehälter
zugeordnet sind, wobei die Schlauchverbindungen zu die-
sen Vorratsbehältern vor dem jeweiligen Einzel-Einlaß
10 zu einem gemeinsamen Anschlußstück vereinigt sind.

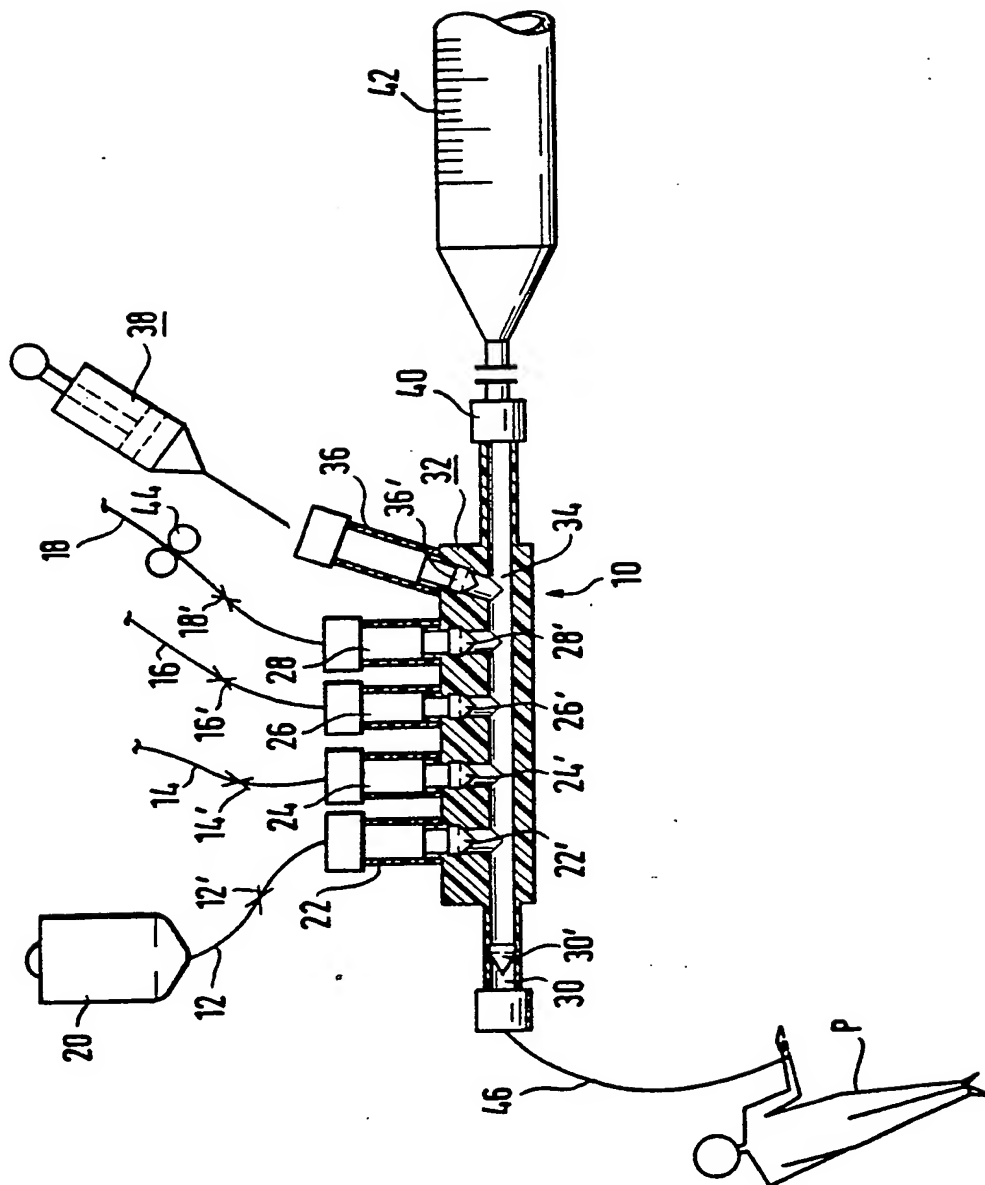
8. Mehrwegeventil nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß einer oder
mehreren Schlauchverbindungen (12 ... 18) eine Infu-
15 sionspumpe (44) zugeordnet ist.

20

25

30

35



ERSATZBLATT

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/EP 86/00690

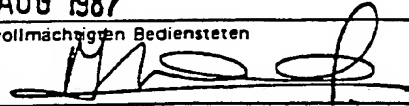
| | | |
|--|--|-------------------------------------|
| I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ⁶ According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC | | |
| Int CI .4 A 61 M 5/14 | | |
| II. FIELDS SEARCHED | | |
| Minimum Documentation Searched ⁷ | | |
| Classification System | Classification Symbols | |
| Int CI.4 | A 61 M | |
| Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁸ | | |
| | | |
| III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁹ | | |
| Category ¹⁰ | Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹² | Relevant to Claim No. ¹³ |
| E | DE, A, 3520044 (BAXTER TRAVENOL LABORATORIES INC.) 4 December 1986 see the whole document --- | 1-8 |
| Y | DE, A, 2630050 (PALEY) 12 January 1978 see claims 1-4 | 1, 5 |
| A | see page 7, lines 23-32, figures 1, 14 --- | 6 |
| Y | FR, A, 2306711 (BIEDERMANN) 5 November 1976 see claims 1-3; figures 2, 5 --- | 1, 5 |
| A | WO, A 84/00340 (BAXTER TRAVENOL LABORATORIES INC.) 2 February 1984 see claim 1; figures 1, 6 --- | 1 |
| <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>¹⁴ Special categories of cited documents: ¹⁵</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"A" document member of the same patent family</p> </div> </div> | | |
| IV. CERTIFICATION | | |
| Date of the Actual Completion of the International Search | Date of Mailing of this International Search Report | |
| 20 July 1987 (20.07.1987) | 10 August 1987 (10.08.1987) | |
| International Searching Authority | Signature of Authorized Officer | |
| European Patent Office | | |

This Annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 28/07/87

The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|--|---------------------|---|----------------------------------|
| DE-A- 3520044 | 04/12/86 | None | |
| DE-A- 2630050 | 12/01/78 | None | |
| FR-A- 2306711 | 05/11/76 | AT-D- 274575 CH-A- 607921 AT-A,B 343784 | 15/10/77 15/12/78 12/06/78 |
| WO-A- 8400340 | 02/02/84 | AU-A- 1778483 EP-A- 0113758 | 08/02/84 25/07/84 |

For more details about this annex :
see Official Journal of the European Patent Office, No. 12/82

| | | |
|--|--|--|
| I. KLASSEFIZIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben): ⁶ | | |
| Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC | | |
| Int. Cl. ⁴ | A 61 M 5/14 | |
| II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE | | |
| Recherchierter Mindestprüfstoff ⁷ | | |
| Klassifikationssystem | Klassifikationssymbole | |
| Int. Cl. ⁴ | A 61 M | |
| Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen ⁸ | | |
| | | |
| III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN⁹ | | |
| Art* | Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹² | Betr. Anspruch Nr. ¹³ |
| E | DE, A, 3520044 (BAXTER TRAVENOL LABORATORIES INC.) 4. Dezember 1986 siehe das ganze Dokument | 1-8 |
| Y | DE, A, 2630050 (PALEY) 12. Januar 1978 siehe Ansprüche 1-4 | 1,5 |
| A | siehe Seite 7, Zeilen 23-32; Figuren 1,14 | 6 |
| Y | FR, A, 2306711 (BIEDERMANN) 5. November 1976 siehe Ansprüche 1-3; Figuren 2,5 | 1,5 |
| A | WO, A, 84/00340 (BAXTER TRAVENOL LABORATORIES INC.) 2. Februar 1984 siehe Anspruch 1; Figuren 1,6 | 1 |
| ----- | | |
| <p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen¹⁰:</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p> | | |
| IV. BESCHEINIGUNG | | |
| Datum des Abschlusses der internationalen Recherche | | Absendedatum des internationalen Recherchenberichts |
| 20. Juli 1987 | | 10 AUG 1987 |
| Internationale Recherchenbehörde | | Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten |
| Europäisches Patentamt | | M. VAN MOL  |

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben. Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 28/07/87.

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|----------------------------|---|----------------------------------|
| DE-A- 3520044 | 04/12/86 | Keine | |
| DE-A- 2630050 | 12/01/78 | Keine | |
| FR-A- 2306711 | 05/11/76 | AT-D- 274575 CH-A- 607921 AT-A,B 343784 | 15/10/77 15/12/78 12/06/78 |
| WO-A- 8400340 | 02/02/84 | AU-A- 1778483 EP-A- 0113758 | 08/02/84 25/07/84 |

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang :
siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr. 12/82

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.